

## • 继续教育园地 •

## 心血管急救设备应用中的一些问题

陈德昌, 杨扬, 田国祥, 孟庆义

[中图分类号] R540.4 [文献标识码] A [文章编号] 1674-4055(2012)02-0175-02

急救设备出问题造成抢救失败,常被临床医师忽略,而这些“被遗漏的问题”却常是决定患者生命的关键点。因此,在日常工作中,临床医生不但应了解医疗设备的用途和常规使用方法,还应关注医疗设备的质量问题定期维护及操作要点;这方面出现问题,很容易引起医疗差错及纠纷,应引起医务工作者足够重视<sup>[1]</sup>。

### 1 心电监护

**1.1 监护仪报警未处理** 某医院 ICU 一位患者死亡,患者家属投诉,监护仪报警半小时,医生护士没有去处理,是医院管理失职。医院解说当时进行了及时抢救,但由于监护仪中患者医疗数据没有记录,内存数据 24 h 后自动消除,患者资料没有保全,因此无法证明。这种情况在很多医院存在,急救用的监护仪没有记录装置,或虽有记录装置但为了节约成本,没有装纪录纸。患者信息的保全是医疗纠纷举证的关键,以上情况是医院管理上的漏洞。

**1.2 监护设备打印记录时间与实际时间不同** 监护设备打印记录时间与临床记录的实际时间不一致,引起纠纷。某死亡患者的病历中,由于监护仪的时钟没有定期校准,比实际时间早了 35 min,造成患者死亡的实际时间比监护仪打印记录死亡时间晚 35 min 的假象,患者家属认为医生在患者死亡后 35 min 才发现,有不可推卸的责任。

**1.3 “潜伏”室颤** 在一些患者的某些导联上出现粗大的室颤波形,而与其相对导联则仅有极微细的颤动,并可能会出现一条直线类似于心脏停搏,称为“潜伏”室颤,在两个以上导联上检查心律有助于鉴别这种现象。但更需要引起关注的是,有研究提出的“误导”心脏停搏,是由于技术错误出现心搏呈现直线(如无电源、未接导联、参数设置错误、导联选择不正确、电极膜干燥等),而出现这种情况的概率大大多于潜伏室颤<sup>[2]</sup>。

**1.4 心电监护伪差** ①外界原因所致:交流电干扰最为常见,严重的干扰可使心电图波形失真。此外,噪音、容易发生静电的化纤内衣、高频电场和强磁场(如理疗、器械、电热毯、电话、电焊、汽车发动机等)均可干扰 ECG 波形。②患者自身状态、药物、屏气动作、呼吸活动、起卧位置不同、手提电话等均可使 ECG 波形变异或失真。③医师操作欠妥或患者出汗较多、皮脂腺分泌旺盛,致使一次性电极与皮肤接触不良,以致电极脱落或移位,产生干扰波、基线不稳、心电图波形消失等现象。此外,导联线脱离记录器、内部导线断裂等均可使心电图波形轨迹中断。

### 2 心电图

**2.1 心电图左右手反接** 肢体导联颠倒(左右手反接),有时会出现下壁导联病理性 Q 波而被误认为急性下壁心肌梗死。

看心电图时,应注意左右手反接心电图的特点, I 导联 P、QRS、T 波均倒置。右位心也可出现这种改变,但右位心还伴有左胸导联 R 波逐渐降低,左右手反接胸导联无变化。扎实的心电图功底是优秀急诊科医师的必备条件。

**2.2 胸前导联电极错置** 胸前导联 R 波增长不良是指心电图胸前导联,  $V_1 \sim V_5, V_6$  的 R 波不呈递增性增高。如果胸前导联 R 波增长不良,如  $V_3$  导联幅度小于  $V_2$ ,常提示  $V_3$  导联探查的心肌存在坏死现象,属于心电图分类中 R 波型梗死的一种类型。但是,如果在做心电图时,将  $V_3$  导联的电极球放在  $V_2$  位置上,二者交换错置,就会出现  $V_3$  导联 R 波幅度小于  $V_2$  导联 R 波的现象,呈胸前导联 R 波增长不良的假象。

**2.3 心电图伪差** 在描记心电图时,因各种干扰因素有时可产生貌似心律失常图型,又称为伪心律失常。主要有伪窦性心动过缓、窦性停搏;伪心房分离;伪室上性心动过速;伪心房扑动、心房颤动;伪频发室性期前收缩;伪室性心动过速;伪心室颤动;伪左束支传导阻滞;伪二度 II 型房室传导阻滞;伪预激综合征;伪起搏器功能异常;自动分析数字化心电图机识别错误等。伪差性心律失常可给患者的诊断和治疗带来不同程度的影响,会引起患者不必要的紧张、恐慌,服用一些没有必要的抗心律失常药物,患者有时因这种严重的心律失常到处求医求药,额外经济负担,给患者带来痛苦,使病情加重,甚至危及患者生命。有学者曾报道了 12 例伪差性室性心动过速,其中 7 例静脉应用了利多卡因,2 例实施了心前区拳击,3 例进行了心导管或心脏电生理检查,1 例置入了心脏起搏器,2 例次置入了心律转复除颤器<sup>[3]</sup>。

因此心电图及临床医生应重视,注意去伪存真,避免伪差性心律失常的发生。能引起心电图伪差的常见原因:记录导线的不全断裂可引起粗大的心电图伪差,走纸速度的改变,心电图电极片与体表接触不良,记录系统某一部分出现故障等因素都可能引起。

### 3 除颤设备

**3.1 除颤器不放电** 某急诊科的医护人员,准备给一位室性心动过速的患者进行紧急同步电复律,几次充电-放电操作,均出现除颤器不放电。后来找到除颤器不放电的原因:没有连接除颤器的心电监护导线。这些细节问题,常会造成抢救混乱。同步电复律的原理是,除颤器先确定患者心律失常的 R 波,然后根据心动周期的长度,滞后一段时间放电,以避免心肌易损期。所谓心肌易损期是指相对不应期开始时有一较短时间,由于心肌纤维复极不均匀,有些纤维已经恢复应激期,有些则处于不应期,若此时期内给予较强的刺激,易引起折返激动导致纤维颤动。心室肌的易损期约位于 T 波顶峰之前约 30 ms 处,心房肌则在 R 波降支或 S 波上。临床上当室性早搏的 R 波落在前一心搏的 T 波上,即落在 T 波顶峰之前约 30 ms 的易损期,易引起心室颤动或室速。有些除颤器的电极板作为获取心电的导联电极,另一些除颤器则用专用导联线获取心电。后者如没有连接除颤器的心电监护导线,除颤器则无法获得心电信号,也就无法确定 R 波,所以同步转复的模式下,也就不放电;但非同步转复的模式下可以放电。

作者单位:210007 江苏,南京市总参谋部南京干休所门诊部(陈德昌,杨扬);北京军区总医院第二门诊部(田国祥);解放军总医院急诊科(孟庆义)

通讯作者:孟庆义, E-mail: mqy301@sina.com

doi: 10.3969/j.issn.1674-4055.2012.02.031

3.2 同步转复模式不放电 某急诊科的医护人员,准备给一位快速心房纤颤伴预激综合征患者进行紧急同步电复律,治疗过程中,几次操作均发现除颤器不放电?此时除颤器的心电监护导线连接良好,什么原因?怎么处理?原因是患者的心电图的波形不规则,快速心房纤颤伴预激综合征和一些室性心动过速患者,心电图每个心搏的 QRS 波高低不等,大小不一,极不规则;除颤器无法确定心律失常的 R 波,故同步转复的模式下,也就不放电。此时,可使用非同步进行转复,除颤器不需要确定心律失常的 R 波,直接放电,属于“乱打”。由此后果有两种可能:一种为电击避开心肌易损期,患者直接恢复窦性心律;另一种为电击落在心肌易损期内,患者的心脏节律由原来的心房纤颤或室性心动过速变为心室颤动;随即再进行一次非同步电击,患者心律可恢复为窦性心律。

临床医生一般对医疗设备的用途和使用技巧比较感兴趣,而对医疗设备出现的一些问题及不良事件却很少关注,但恰恰是这些质量方面的问题,常常是引起医疗差错及纠纷的原因<sup>[4]</sup>。而一旦发生与医疗设备相关的纠纷,医院往往败诉,且赔偿数额较大。用药出现不良反应问题,可以因为个体间的差异造成;但与医疗设备相关的纠纷多由医生医疗水

平有关。在复杂的医疗体制中,能增加安全性的不是忠告本身,而是对设备、职位设置、辅助体系和组织机构的合理设计<sup>[5]</sup>。因此,在某些医院的科室,设立专职设备管理技术员(常由护士兼任),统管科室的全部医疗设备,这个职位的设置可明显减少器械相关不良事件。

参 考 文 献

[1] 孟庆义. 论急诊纠纷的处理原则与技巧 [J]. 中国急救医学, 2011, 31(9): 855-857.  
 [2] 王鑫鑫, 孟庆义. 应急医学救援时现场安全的探讨. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2009, 4(2): 108-110.  
 [3] 孟庆义. 论心肺复苏的核心原理—万变不离其宗. 中国急救医学, 2011, 31(4): 295-299.  
 [4] Kruska P, Kerner T. Acute respiratory insufficiency-Prehospital management of obstructive pulmonary diseases. Anesthesiol Intensive med, 2011, 46(11-12): 726-734.  
 [5] Desalu OO, Ojo OO, Busari OA, et al. Pattern of respiratory diseases seen among adults in an emergency room in a resource-poor nation health facility. Pan Afr Med J, 2011, 9: 24.  
 (收稿日期: 2012-01-18; 修回日期: 2012-03-06)

(上接 174 页)

塞,尤其是临床表现为意识模糊、烦躁、恶心、呕吐及大汗等症状发生后,应当迅速与迷走神经反射、急性心肌梗死相鉴别。超声心动图是床旁诊断急性心脏压塞的金标准。如床旁又无超声时,可果断行心包诊断性穿刺术,同时也起到心包减压的治疗作用;③应保持对高危冠状动脉穿孔并发症的警惕性。如高龄、糖尿病、冠脉病变复杂如钙化、扭曲、闭塞及多支多部位病变时患者,术者要高度警觉发生心脏压塞的可能性<sup>[4]</sup>;④国外报道亲水涂层导丝(头端较硬)穿孔发生率较高<sup>[5]</sup>,PCI 术由于导丝穿孔引起的急性心脏压塞,心包穿刺术保守治疗大多可恢复;⑤球囊扩张引起的冠状动脉穿孔,病情比较严重,保守治疗无效时,应尽快外科开胸止血。

经皮冠状动脉介入治疗并发急性心脏压塞发生率低,但病情凶险,及早发现,并及时心包穿刺引流,严重出血不止者外科开胸手术,可取得较好的治疗效果。

参 考 文 献

[1] Ramana RK, Arab D, Joal D, et al. Coronary artery perforation

during percutaneous coronary intervention; incidence and outcomes in the new interventional era [J]. J Invasive Cardiol, 2005, 17(11): 603-605.

[2] Kiernan TJ, Yan BP, Ruggiero N, et al. Coronary artery perforations in the contemporary interventional era [J]. J Interv Cardiol, 2009, 22(4): 350-353.  
 [3] 周兰清, 喻卓, 叶青, 等. 经皮冠状动脉腔内成形术和冠状动脉支架植入术中并发症及处理 [J]. 心肺血管病杂志, 2001, 20(1): 34-35.  
 [4] 陈韵岱, 吕树铮, 刘文娟, 等. 512 例冠心病病人介入治疗的临床分析 [J]. 心肺血管病杂志, 2000, 19(1): 29-30.  
 [5] Wong CM, Kwong Mak GY, Chung DT. Distal Coronary artery perforation resulting from the use of hydrophilic coated guidewire in tortuous vessels [J]. Cathet Cardiovasc Diagn, 1998, 44(1): 93-96.  
 (收稿日期: 2011-11-29; 修回日期: 2012-02-15)

· 启事 ·

《中国医药》杂志征订与征稿启事

《中国医药》杂志是中华医学会主办,国家卫生部主管的国家级学术期刊,中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)。主要报道国内外医学、药学的临床及研究进展,设有临床药学、临床医学、基础医学、临床研究、医学与教学、药物不良反应、药物评价、病例报告、综述、经验交流等栏目。本刊已被中国期刊全文数据库、万方数据、中文科技期刊数据库(全文版)等权威数据库收录,影响因子逐年上升,在中国科学技术信息研究所公布的信息中,我刊 2009 年影响因子为 0.658,2010 年影响因子 0.648(扩刊版)。

本刊为月刊,每月 8 日出版。大 16 开,每期 128 页,定价 12 元/册,全年 144 元,个人向编辑部订阅优惠价全年 120 元。杂志国内、外公开发售,邮发代号 80-528,中国标准连续出版物号: CN 11-5451/R, ISSN 1673-4777。总编辑:杨秋;副总编辑:罗毅、张运、谭学瑞、唐来坤。读者可到当地邮局订阅,也可向编辑部直接订阅,免费邮寄。为库存方便,凡与本刊编辑部联系订购 2011 年和/或 2012 年全年杂志者可免费获赠 2006 年(创刊年)全年杂志。作者订购可享受 8 折优惠。

地址:北京市安贞路 2 号,首都医科大学附属北京安贞医院北楼《中国医药》杂志编辑部。邮政编码:100029。电话(传真):(010) 64428528,电子信箱:zgzy8888@163.com,官方微博: http://blog.sina.com.cn/zhongguoyy。杂志详情可登录中华医学会或本刊网站查询。本刊 2012 年作者投稿仍不收取审稿费,欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊已开通网站,网址为: http://www.chinamedicinej.com,欢迎访问,欢迎投稿。